

Aplicações Informáticas na Biomedicina

1.^a Aula Prática Laboratorial

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Ano Letivo 2019/2020

Marisa Esteves

25 de Setembro de 2019



Universidade do Minho

Plano de Aula

1. Breve apresentação do plano de aula, do docente, dos objetivos das aulas práticas laboratoriais, bem como dos recursos necessários para as mesmas;
2. Contextualização teórica e prática sobre o HL7 (*Health Level 7*);
3. Resolução da 1.^a ficha prática laboratorial pelos alunos em grupo;
4. Correção da ficha com os alunos;
5. Instalação do MySQL.

Docente

- Marisa Esteves responsável pelas aulas práticas laboratoriais – quartas-feiras das 9h às 11h (PL1);
- *E-mail* institucional: marisa@di.uminho.pt.

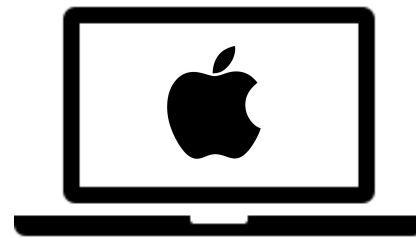
Objetivos das Aulas Práticas Laboratoriais

- Resolução de fichas práticas laboratoriais em grupo – duas fichas serão de entrega;
- Apoio na realização do trabalho prático final – últimas aulas do semestre letivo;
- Esclarecimento de dúvidas aos alunos.

Repositório

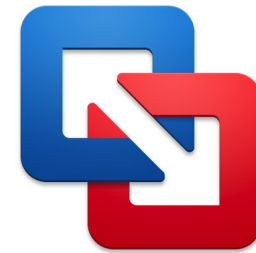
- <https://github.com/mesteves9/AIB20192020>

Recursos Necessários para as Aulas Práticas Laboratoriais (Opcional)

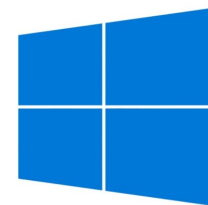


macOS

tecnicos@di.uminho.pt



VMware Fusion



Windows 10

HL7 (*Health Level 7*)

Definição

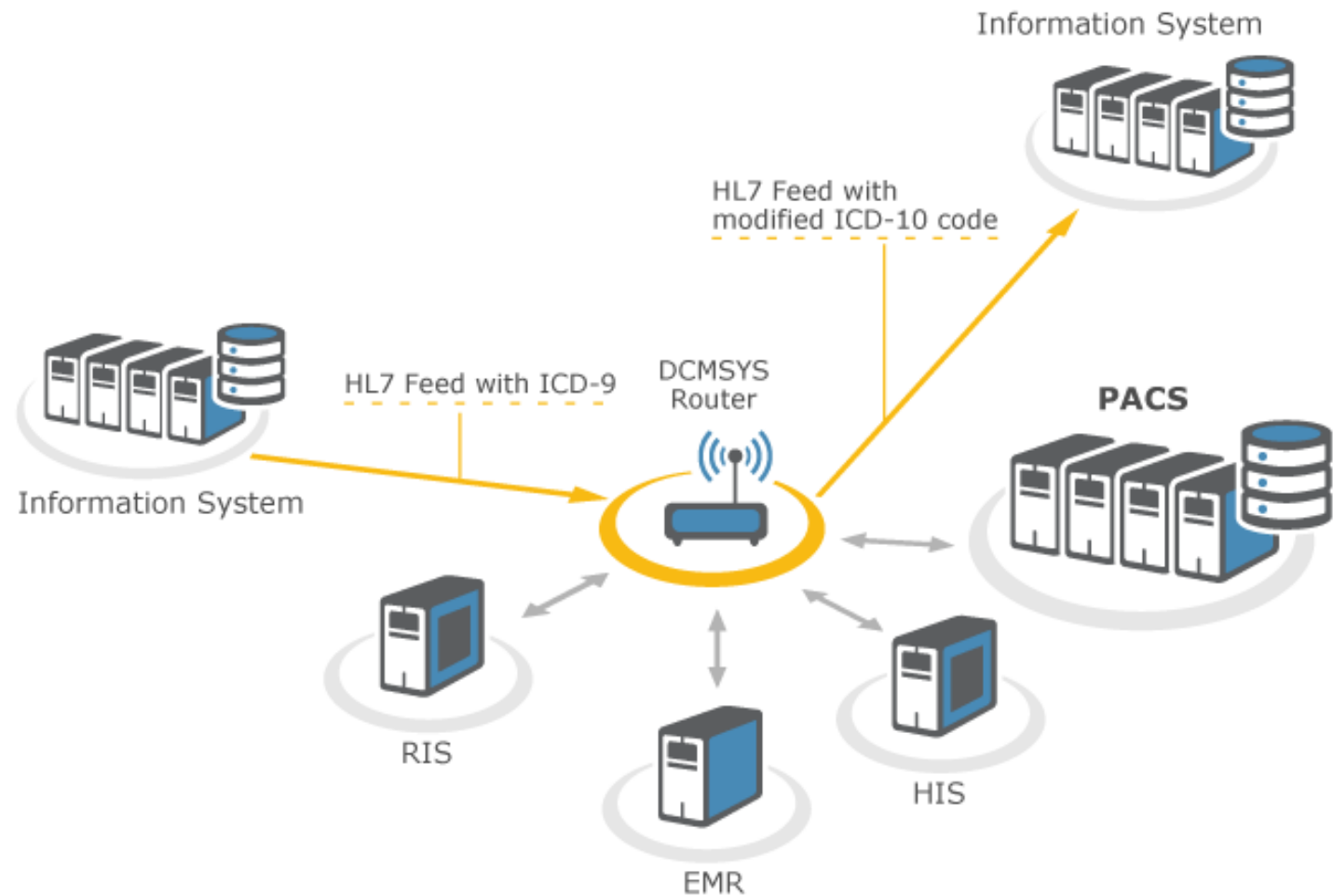
O HL7 (*Health Level Seven*) é um conjunto de *standards* (normas) internacionais, formatos e definições para a partilha e o desenvolvimento de *electronic health records* entre sistemas de informação hospitalares.

Uma das principais normas do HL7 é o HL7 Versão 2. Consiste na especificação de mensagens mais usada para a partilha de dados sobre informação clínica e administrativa e os cuidados de saúde de pacientes.

Assim, permite que os profissionais de saúde recebam e enviem mensagens (unidade básica de comunicação) com dados clínicos e administrativos de forma segura através de aplicações.

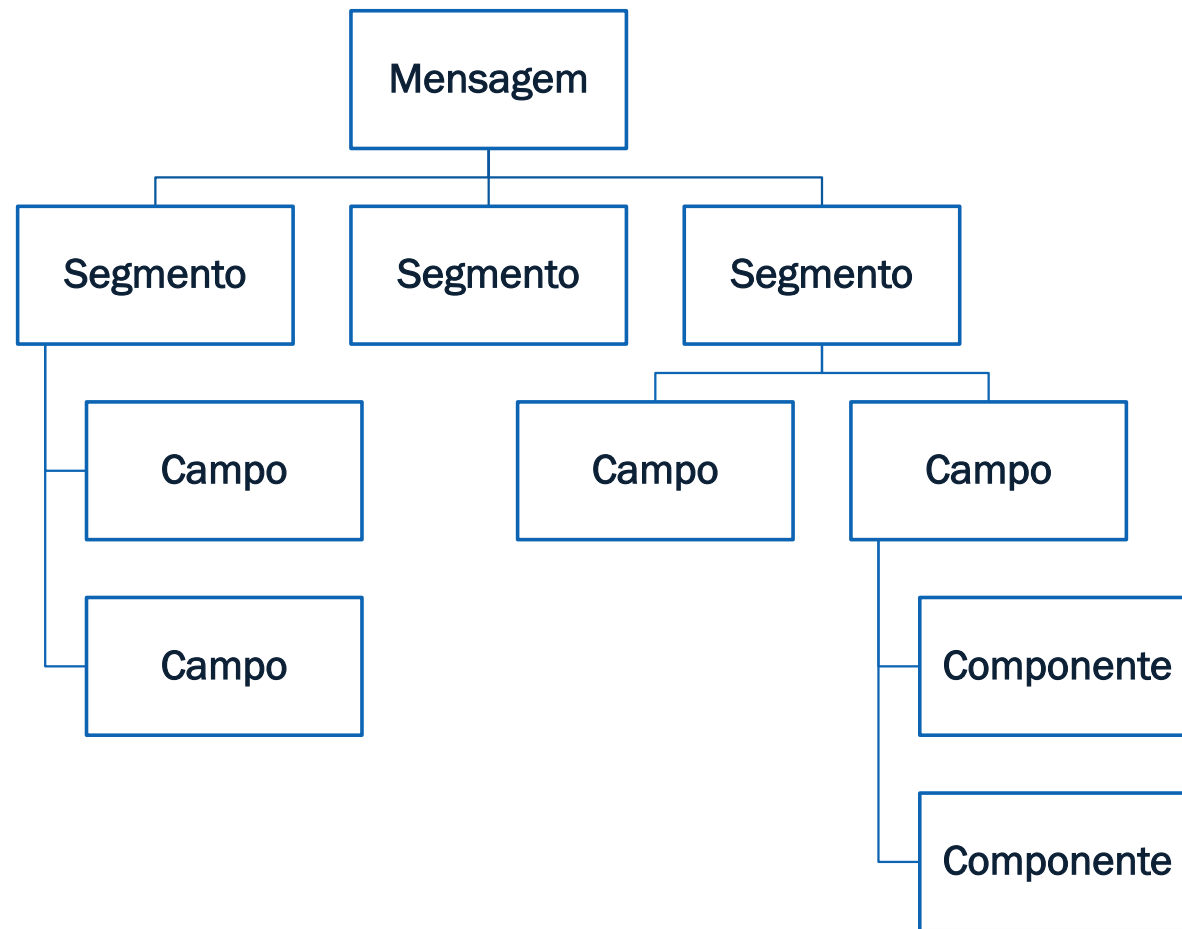
HL7 (Health Level 7)

Definição



HL7 (Health Level 7)

Estrutura das Mensagens



+ subcomponentes

HL7 (*Health Level 7*)

Estrutura das Mensagens

MSH	Message Header		
PID	Name	DOB	Address
NK ₁	Next of Kin		
PV ₁	Patient Visit		
SCH	Scheduling Activity Information		
OBR	Observation Request		

HL7 (Health Level 7)

Estrutura das Mensagens

```
MSH|^~\&|||.||199908180016||ADT^A04|ADT.1.1698593|P|2.7
PID|1||000395122||LEVERKUHN^ADRIAN^C||19880517180606|M|||6 66TH AVE
NE^^WEIMAR^DL^98052||(157)983-3296|||S||12354768|87654321
NK1|1|TALLIS^THOMAS^C|GRANDFATHER|12914 SPEM
ST^^ALIUM^IN^98052|(157)883-6176
NK1|2|WEBERN^ANTON|SON|12 STRASSE MUSIK^^VIENNA^AUS^11212|(123)456-
7890
IN1|1|PRE2||LIFE PRUDENT BUYER|PO BOX
23523^WELLINGTON^ON^98111|||19601||||||THOMAS^JAMES^M|F|||||||
|||||||ZKA535529776
```

1 mensagem com 5 segmentos (em diferentes linhas) divididos em campos (|) que estão por sua vez divididos em componentes (^) que podem estar divididas em subcomponentes (&)

HL7 (Health Level 7)

Tipos de Mensagens/Tipos de Eventos

Os tipos de mensagens (por exemplo, ADT: “Admission, Discharge, Transfer”) estão divididos em diferentes tipos de eventos (por exemplo, A04: “Register Patient”)

ADT	ADT Message
MSH	Message Header
EVN	Event Type
PID	Patient Identification
[{ NK1 }]	Next of Kin
PV1	Patient Visit
[PV2]	Patient Visit - Additional Info.
[{ OBX }]	Observation/Result
[{ AL1 }]	Allergy Information
[{ DG1 }]	Diagnosis Information
[{ PR1 }]	Procedures
[{ GT1 }]	Guarantor Information
[
{ IN1	Insurance Information
[IN2]	Insurance Information - Addit. Info.
[IN3]	Insurance Information - Cert.
}	
]	
[ACC]	Accident Information
[UB1]	Universal Bill Information
[UB2]	Universal Bill 92 Information

Demonstração

HL7 Soup

The screenshot displays the HL7 Soup application window, titled "Original document notification". The interface is divided into several sections:

- Message Header:** A sidebar on the right containing 12 fields (MSH-1 to MSH-12) for configuring the message. Fields include Field Separator, Encoding Characters, Sending Application, Sending Facility, Receiving Application, Receiving Facility, Date/Time Of Message, Message Type, Message Code, Trigger Event, Message Structure, Message Control ID, Processing ID, and Version ID.
- Original document notification:** A central pane showing patient and visit information, and a transcription document header (TXA) in HL7 format.
- Messages:** A list of messages at the bottom, each with a status icon, ID, timestamp, and description. The messages are sorted by ID in descending order.
- Buttons:** At the bottom of the Messages list, there are buttons for "Send", "Localhost : 2222", "Start Receiving", and "Receive on TCP Localhost:2222".

Transcription Document Header (TXA) details:

```
MSH|^~\&|HL7Soup|Instance1|HL7Soup|Instance2|200911021022||MDM^T01^MDM_T01|64322|P|2.5.1
EVN|T01|200911021022|200911021022|O|74357
PID|1|103456|103456|Stanley^Jim^^|19780429|M||19 Raymond St^^Albany^^5632^UK||||M|CHR|46264212||London|Y||
PV1|1|I|CARE POINT^5^1^Instate^^C|R||||N||8573245|||||||200911011122
TXA|1|CN|RTF|||||20081126100756|||||24567^FACIL|||||34252.rtf|DO|R|AV|AC|
```

Messages List:

ID	Timestamp	Message ID	Description
12	02/11/2009 10:22	MDM^T01^MDM_T01	Original document notification
11	30/07/2014 11:28:23	REF^I12	Patient referral
10	02/01/2007 08:00	SIU^S13^SIU_S12	Notification of appointment rescheduling
9	20/05/2001 17:38:00	SIU^S12	Notification of new appointment booking
8	11/06/2014 16:28	SIU^S12	Notification of new appointment booking
7	22/05/2010 16:10	VXR^V03	Vaccination record response
6	31/03/2001 16:05	ORU^R01	Unsolicited transmission of an observation message
5	22/09/2006 16:28:30	ORU^R01	Unsolicited transmission of an observation message
4	27/07/2014 14:08	ADT^A04	Register a patient

Resolução da 1.ª Ficha Prática Laboratorial

1 HL7 (*Health Level Seven*)

Tendo em conta o seu enquadramento teórico e prático sobre o HL7 (*Health Level Seven*), bem como os tutoriais disponibilizados na seguinte referência:

- <http://www.hl7soup.com/HL7Tutorials.html>, com particular ênfase no tópico *What's New in v3* em *What's new in HL7 Soup*.

Com esta ficha prática laboratorial, pretende-se que:

1. Instale a ferramenta informática HL7 Soup (só disponível para o sistema operativo Windows):
<http://www.hl7soup.com/download.html>.
2. Analise e teste as funcionalidades disponibilizadas no HL7 Soup.
3. Simule um *workflow* de um ambiente hospitalar usando o HL7 Soup, contendo pelo menos um servidor, um cliente e um registo de dados no formato .csv. De forma geral, deverá:
 - (a) Receber mensagens no formato HL7 (*Sample HL7 Messages.txt*);
 - (b) Extrair a informação de pacientes;
 - (c) Escrevê-la num ficheiro no formato .csv mapeando-a usando um *transformer*;
 - (d) Abrir o ficheiro no Microsoft Excel para visualização;
 - (e) Demonstrar e descrever o *workflow* desenhado.

Instalação do MySQL

Download e instalação do MySQL:

- i. MySQL Installer (Windows):
<https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/8.0.html>;
- ii. MySQL Workbench: <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>;
- iii. MySQL Community Server: <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>.